

719 Series

Pressure Calibrator with Electric Pump

Manual de uso

August 2008 (Spanish)

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Se garantiza que este producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales y mano de obra durante tres años a partir de la fecha de adquisición.Esta garantía no cubre fusibles, baterías descartables o daños que sean consecuencia de accidentes, negligencia, uso indebido, alteración, contaminación o condiciones anormales de uso o manipulación. Los revendedores no están autorizados a extender ninguna otra garantía en nombre de Fluke. Para obtener servicio durante la vigencia de la garantía, póngase en contacto con el centro de servicio Fluke autorizado más cercano para obtener información sobre autorización de devoluciones y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del problema.

ESTA GARANTÍA CONSTITUYE SU ÚNICO RESARCIMIENTO. NO SE EXTIENDE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, TAL COMO DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA POR PÉRDIDAS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES QUE SURJAN DE CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA. Debido a que ciertos estados o países no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita o de los daños imprevistos o resultantes, esta limitación de responsabilidad puede no regir para usted.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
EE.UU.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Países Bajos

11/99

Tabla de materias

Lista de tablas

Lista de figuras

Introducción

Los Calibradores de Presión 30G y 100G de la serie 719 (el Calibrador) ejecutan las funciones siguientes:

- Calibrar transmisores P/I (presión a corriente).
- Calibrar dispositivos I/P (corriente a presión)
- Identificar la activación, desactivación y banda muerta de los conmutadores de presión
- Medir presión por medio de un acoplador de presión NPT de 1/8 pulg. y un sensor de presión interno, o por medio de un Fluke 700 Series Pressure Module
- Suministrar presión por medio de una bomba eléctrica
- Medir, suministrar y simular corriente, hasta 24 mA
- Presenta en pantalla simultáneamente la presión y la corriente
- Suministrar tensión de bucle.
- Calcular porcentaje de mA en modo de porcentaje
- Calcular porcentaje de error de mA en modo de porcentaje de error
- Conmutar entre control de presión y de vacío

El Calibrador cuenta con:

- Purga de aire de precisión para control fino
- Ajuste fino Vernier para la bomba
- Una bomba eléctrica reparable
- Valores de ajuste de límite de presión
- Modo de resistor HART

El Calibrador se envía con:

- estuche
- dos baterías alcalinas de 9 V instaladas
- conductores de prueba TL75
- pinzas de conexión AC70A
- juego de mangueras
- Manual de descripción general del producto
- CD-ROM (Manual del usuario)

El Calibrador ejecuta mediciones de presión de 5 dígitos en las unidades que se indican a continuación:

- Psi
- pulg. H2O a 4°C
- pulg. H2O a 20°C
- kPa
- cm H2O a 4 °C
- cm H2O a 20 °C
- bar
- mbar
- kg/cm2
- pulg Hg
- mm Hg

Para los módulos de presión, las lecturas de plena escala para todos los rangos de presión pueden hacerse en:

- Psi
- kPa
- pulg Hg

Para evitar el desbordamiento de la pantalla, las lecturas de plena escala están limitadas a 1000 psi en cm H_2O, mbar y mm Hg, y a 3000 psi en pulg H_2O. Para obtener lecturas significativas en bar y kg/cm^2 se debe medir presiones de por lo menos 15 psi.

Información sobre seguridad

Una **Advertencia** identifica condiciones y acciones que representan peligros para el usuario; una **Precaución** identifica condiciones y acciones que pueden ocasionar daños al Calibrador o al equipo que se esté comprobando. Los símbolos utilizados en este manual y en el Calibrador se muestran en la tabla 1.

⚠⚠Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones personales:

- **Utilice el Calibrador solamente de acuerdo con las especificaciones de este manual; de lo contrario, la protección provista por el Calibrador podría verse afectada.**
- **No aplique nunca más de 30 V entre los terminales de mA o entre cualquiera de los terminales de mA y la conexión a tierra.**
- **El Calibrador está especificado para mediciones CAT I únicamente. No utilice el Calibrador para hacer mediciones en un ambiente CAT II, CAT III o CAT IV.**

  Un equipo CAT I está diseñado para ofrecer protección contra impulsos transitorios procedentes de generadores de alta tensión y baja energía, como, por ejemplo, circuitos electrónicos o una copiadora.
- **Antes de quitar la tapa de las baterías, retire las conductores de prueba del Calibrador.**

- **Asegúrese de que la tapa de las baterías esté cerrada y bloqueada antes de utilizar el Calibrador.**
- **No utilice el Calibrador si se encuentra dañado.**
- **No utilice el Calibrador cerca de gases, vapores o polvos explosivos.**
- **Al utilizar las sondas, mantenga los dedos detrás de los protectores correspondientes.**
- **Para alimentar el Calibrador utilice sólo dos baterías de 9 V, instaladas correctamente en la caja correspondiente.**
- **Siga todos los procedimientos de seguridad de los equipos.**
- **Antes de conectar los terminales mA y COM del Calibrador, proceda a cortar la alimentación al circuito. Coloque el Calibrador en serie con el circuito.**
- **Al dar servicio técnico al Calibrador, utilice solamente las piezas de respuesto especificadas.**
- **No permita que ingrese agua al interior de la caja.**
- **Para evitar lecturas falsas, que podrían dar lugar a descargas eléctricas o lesiones personales, reemplace las baterías tan pronto como aparezca el indicador de baterías (+).**
- **Para evitar una liberación violenta de presión en un sistema presurizado, cierre la válvula y deje disminuir lentamente la presión antes de conectar o desconectar el sensor interno de presión o el módulo de presión a la línea presurizada.**
- **Para evitar daños por presión excesiva, no aplique una presión que supere los límites que se indican en la tabla Especificaciones de presión, en la sección "Especificaciones".**
- **Para evitar daños mecánicos al Calibrador, no aplique torsión entre el accesorio de presión y la caja del Calibrador. Consulte la Figura 1 para obtener indicaciones sobre el uso correcto de las herramientas.**
- **Para evitar lecturas erróneas, desconecte el conector del módulo de presión del Calibrador.**
- **Para evitar daños al módulo de presión, vea la Hoja de instrucciones correspondientes.**
- **Para evitar daños a la bomba, utilice el equipo sólo con aire seco y gases no corrosivos.**
- **Verifique la continuidad de los conductores de prueba antes del uso. Inspeccione el Calibrador para cerciorarse de que no haya grietas ni daño, y no utilice las sondas si están dañadas o muestran alta resistencia.**

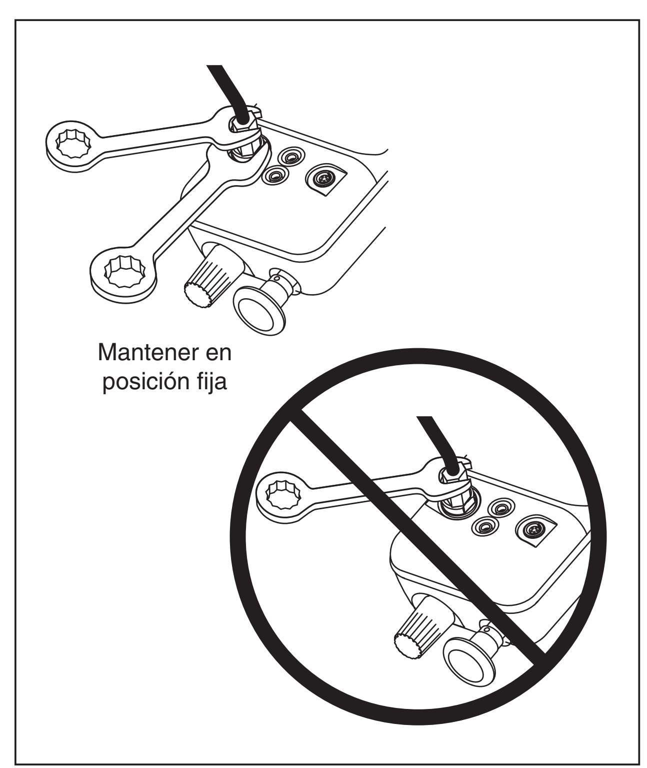


Figure 1. Técnica de conexión

Tabla 1. Símbolos

Símbolo	Significado
⏚	Conexión a tierra física
(batería)	Batería
⚠	Precaución: Información importante. Consultar la hoja de instrucciones.
⚠ (rayo)	Tensión peligrosa. Peligro de choque eléctrico.
⧈	Aislamiento doble
CSA C US ®	Cumple con las directivas aplicables de la Asociación Canadiense de Normas (Canadian Standards Association).
CE	Cumple con los requisitos de la Unión Europea.
(presión)	Presión
(contenedor tachado)	No se deshaga de este producto utilizando los servicios municipales de recolección de desechos sin clasificar. Visite el sitio Web de Fluke para conocer información sobre el reciclado.
N10140	Cumple con las normas aplicables australianas.

Familiarización con el Calibrador

El Calibrador presenta en pantalla las mediciones de presión y corriente de manera simultánea. Vea las funciones del panel frontal en la tabla 2 y la figura 2.

La pantalla superior muestra la presión o vacío aplicado (este último se muestra como valor negativo). Pulse **ENTER** y luego **UNITS** para seleccionar una unidad diferente. Al conectar y desconectar sucesivamente la alimentación eléctrica, el Calibrador retiene la última unidad de medición seleccionada.

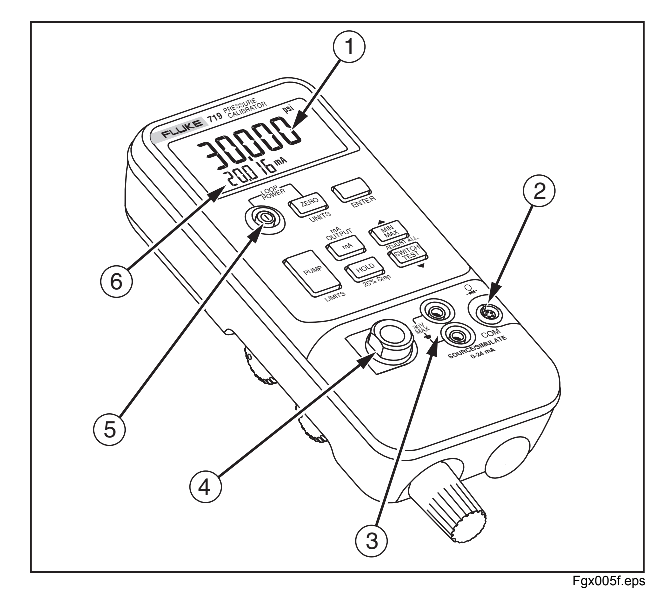
La parte inferior de la pantalla muestra la corriente (hasta 24 mA) aplicada a las entradas de corriente (mA) o el valor de salida en mA.

Para suministrar tensión de bucle, pulse ZERO mientras pulsa ⓞ ON.

La operación de los botones pulsadores está descrita en la tabla 3. La figura 3 muestra las características de la bomba, que se describen en la tabla 4.

Tabla 2. Características del panel frontal

Elemento	Función
①	Medición de presión
②	Entrada del módulo de presión
③	Terminales de corriente
④	Entrada del sensor de presión (instalar el filtro aquí)
⑤	Botón de encendido
⑥	Medición y suministro de corriente (mA)



Fgx005f.eps

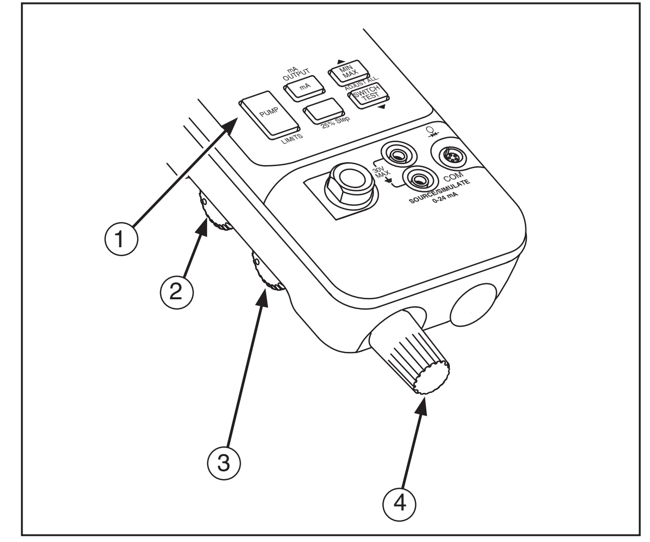
Figure 2. Características del panel frontal

Tabla 3. Funciones de los botones pulsadores

Botón pulsador	Descripción
ZERO **UNITS**	Pulse este botón para poner a cero la lectura de presión en la pantalla. Descargue la presión a la atmósfera antes de pulsar este botón. Si dispone de un módulo de presión absoluta, vea las instrucciones especiales que aparecen más adelante. Pulse ▭ y luego UNITS para cambiar las unidades de presión. Continúe pulsando UNITS para la próxima selección, o use ▲ para ir hacia atrás o ▼ para ir hacia adelante. Pulse ENTER cuando termine o espere la finalización del intervalo de retardo. Todas las unidades están disponibles al utilizar la entrada del sensor de presión. Para entradas más elevadas del módulo de presión, no se dispone de unidades para valores fuera de rango. Pulse ⓞ ON mientras pulsa ZERO para suministrar tensión de bucle.
▲ MIN MAX	Pulse este botón para obtener las lecturas mínimas de presión y de corriente registradas desde el momento en que se encendió el instrumento o desde que se borraron los registros. Pulse nuevamente este botón para obtener las lecturas máximas de presión y de corriente registradas desde el momento en que se encendió el instrumento. Púlselo y manténgalo pulsado durante 3 segundos para borrar las memorias de los valores MIN y MAX. Se utiliza como una flecha ascendente para seleccionar funciones.
SWITCH TEST ▼	Pulse este botón para efectuar una comprobación de conmutadores. Se utiliza como una flecha descendente para seleccionar funciones.
mA OUTPUT mA	Pulse para alternar el modo de la pantalla entre mA, porcentaje de mA, porcentaje de error de mA, suministro de mA y simulación de mA.
HOLD 25% Step	Pulse HOLD para congelar la pantalla. En la pantalla aparece **HOLD**. Pulse HOLD nuevamente para reanudar la operación normal. En el modo de suministro de mA, pulse para incrementar la salida en intervalos de 25% de plena escala (20 mA).
▭ ENTER	Púlselo para introducir o desplazarse a unidades y funciones de límites. Púlselo nuevamente para reanudar la operación normal.
PUMP LIMITS	Púlselo para activar la bomba y suministrar presión o vacío. Pulse ▭ y luego LIMITS para ajustar el límite máximo de presión.

Tabla 4. Características de la bomba

Elemento	Descripción
①	Bomba interna: pulse PUMP para activar la bomba eléctrica interna y suministrar presión o vacío.
②	Interruptor presión/vacío: gírelo hacia adelante (sentido de las manecillas del reloj) para presión, y hacia atrás (sentido contrario) para vacío.
③	Válvula de descarga presión/vacío: gírela totalmente hacia atrás (sentido contrario a las manecillas del reloj) para descargar toda la presión o vacío. (Gírela ligeramente para realizar una descarga parcial.) Gírela totalmente hacia delante (sentido de las manecillas del reloj) para cerrar la válvula.
④	Perilla de ajuste fino: gírela en cualquier sentido para un ajuste preciso de la presión o el vacío aplicados. La rotación total es de alrededor de 30 vueltas.



fgx009f.eps

Figure 3. Características de la bomba

Resistor HART

El calibrador cuenta con un resistor HART de 250 Ω regulable por el usuario para facilitar el uso con los dispositivos de comunicación HART. Utilice un comunicador HART al medir mA con alimentación de bucle o efectuar una función de generación de mA. El resistor HART se apaga a OFF de manera predeterminada.

Para encender el resistor HART:

1. Con el calibrador APAGADO, pulse ⓞ.
2. Cuando se muestre **HArt**, pulse ▼ o ▲ para encender o apagar.

Ahorrador de energía

El calibrador se apaga automáticamente después de 30 minutos de inactividad. Para reducir este tiempo o desactivar esta función:

1. Con el calibrador APAGADO, pulse ⓞ.
2. Aparecerá **P.S. xx** , donde **xx** es el tiempo de desactivación en minutos. **OFF**significa que el ahorrador de energía está deshabilitado.
3. Pulse ▼ o ▲ para disminuir o aumentar el tiempo de desactivación.
4. Para desactivar, pulse ▼ hasta que la pantalla muestre **OFF**.

El calibrador reanudará su operación normal luego de 2 segundos.

Comprobación de conmutadores

Para efectuar la comrpobación de conmutadores:

Nota

Este ejemplo utilizó un conmutador normalmente cerrado. El procedimiento es el mismo para un conmutador normalmente abierto, excepto que la pantalla indicará **OPEN** *en lugar de* **CLOSE***.*

1. Conecte los terminales mA y COM del Calibrador al conmutador usando los terminales del conmutador de presión y conecte una bomba externa desde el Calibrador al conmutador de presión. La polaridad de los terminales no tiene importancia.

Nota

Si utiliza una bomba externa, conéctela al Calibrador y a la entrada del conmutador mediante un conector en T.

2. Asegúrese de que se encuentre abierta la salida de presión de la bomba y ponga el Calibrador en cero en caso de ser necesario. Después de poner el Calibrador en cero, cierre la salida de presión.

3. Pulse SWITCH TEST para ingresar en el modo de comprobación de conmutadores de presión. El Calibrador exhibirá **CLOSE** en lugar de una medición de mA.

4. Aplique lentamente presión con la bomba hasta que el conmutador se abra.

   Nota

   En el modo de comprobación de conmutadores, se aumenta la frecuencia de actualización de la pantalla para contribuir a capturar entradas cambiantes de presión. Incluso con la frecuencia incrementada de muestreo, la presurización del dispositivo en comprobación debe efectuarse lentamente para asegurar lecturas exactas.

5. Una vez que el conmutador esté abierto, en la pantalla aparecerá **OPEN** . Purgue la bomba lentamente hasta que se cierre el conmutador de presión. En la pantalla aparecerá **RCL.**

6. Pulse SWITCH TEST para leer los valores de presión para cuando el conmutador se abrió, cuando se cerró y para la banda inactiva.

Mantenga SWITCH TEST pulsado durante 3 segundos para restablecer el modo Comprobación de conmutadores; pulse cualquier otra tecla para salir.

Puesta a cero con módulos de presión absoluta

Para poner a cero, ajuste el Calibrador de modo que lea una presión conocida. Ésta puede ser la presión barométrica, si se conoce con exactitud, para todos los módulos con excepción del modelo 700PA3. Un patrón de presión preciso también puede aplicar una presión dentro del rango para cualquier módulo de presión absoluta. Ajuste la lectura del Calibrador de la siguiente manera:

1. Pulse y mantenga pulsada la tecla ZERO.

2. Pulse el botón ▲ para aumentar la lectura del calibrador, o el ▼ para disminuirla, de modo de hacerla igual a la presión aplicada.

3. Para salir del procedimiento de puesta a cero, suelte el botón ZERO.

Programe el Límite máximo de presión

Para programar el límite máximo de presión para la bomba eléctrica interna:

1. Pulse ▭ y luego LÍMITES y se muestran los valores predeterminados de los límites.
2. Use el ▲ para aumentar o ▼ el valor de los límites.
3. Pulse ENTER cuando haya terminado.

Los valores de los límites se mantienen al apagar y encender el calibrador.

Nota

Para evitar daños al módulo de presión, el funcionamiento de la bomba eléctrica interna se limita automáticamente al valor máximo clasificado del módulo. Para los módulos de 1 pulgH_2O, 10 pulgH_2O y de 1 psi, la bomba interna está desactivada.

Calibración de un transmisor P/I

Para calibrar un transmisor P/I (presión a corriente), aplique presión al transmisor y mida la salida del bucle de corriente del mismo. Puede aplicarse presión con la bomba interna del calibrador o con una bomba externa.

⚠ Advertencia

Para evitar una liberación violenta de la presión o el vacío, reduzca lentamente la presión del sistema con el control de liberación de la presión/vacío antes de proceder a desconectar cualquier línea de presión.

Utilización de la bomba interna

La bomba interna puede proporcionar la presión nominal para todos los Calibradores.

La Figura 4 ilustra el empleo preferido de la bomba interna, en la que el calibrador exhibe en la pantalla la presión provista por la bomba interna y medida con el sensor interno.

La bomba interna también puede utilizarse con ciertos módulos de presión Fluke de la serie 700. En este caso, el Calibrador presenta en pantalla la presión medida por el módulo de presión. En la Tabla 5. se identifican los módulos de presión adecuados para cada modelo de calibrador. La Figura 5 ilustra la utilización de la bomba interna con un módulo de presión.

Nota

Si se encuentran conectados al mismo tiempo tanto un módulo de presión como un el sensor interno de presión, el Calibrador exhibirá ÚNICAMENTE la medición del módulo de presión.

Para utilizar la bomba interna del calibrador, consulte la Figura 3 y realice los siguientes pasos:

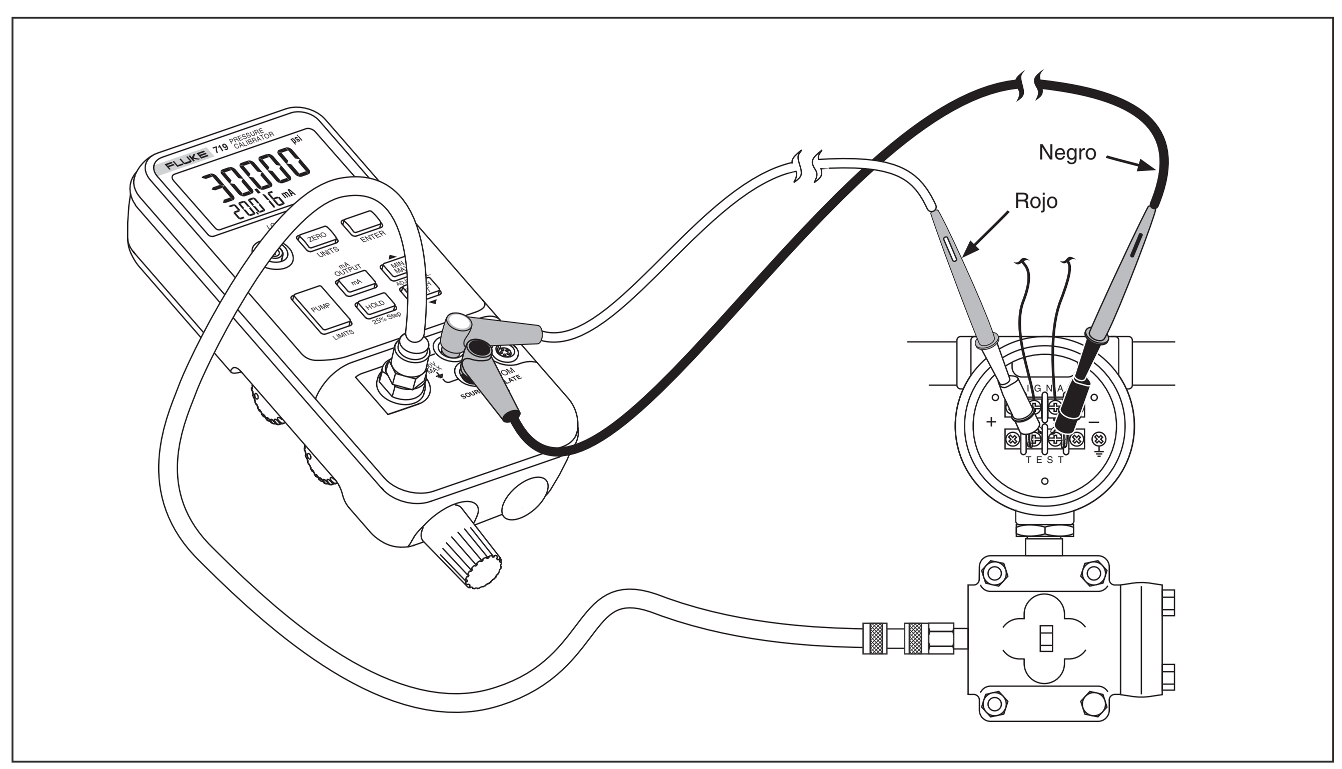
1. Despresurice y drene la línea antes de conectar el Calibrador.
2. Conecte el transmisor de presión al sensor interno del Calibrador tal como se ilustra en la figura 4 (para mediciones del sensor de presión interno) o en la figura 5 (para mediciones del módulo de presión).

   Nota

   Para evitar fugas, utilice en todas las conexiones a presión cinta de teflón o algún sellador semejante.
3. Asegúrese de que el interruptor presión/vacío esté en la posición deseada. Hacia delante (en el sentido de las manecillas del reloj) es para presión, hacia atrás (en el sentido contrario al de las manecillas del reloj) es para vacío.
4. Gire hacia atrás (en el sentido contrario al de las manecillas del reloj) el control de liberación de presión / vacío para descargar liberar la presión / el vacío de la bomba.
5. Pulse ZERO para poner a cero la lectura de presión.
6. Gire la perilla de ajuste fino hasta la mitad de su rango.
7. Gire hacia delante (en el sentido de las manecillas del reloj) el control de descarga liberación de presión / vacío para cerrar la válvula de liberación.
8. Pulse PUMP para aplicar presión o vacío.

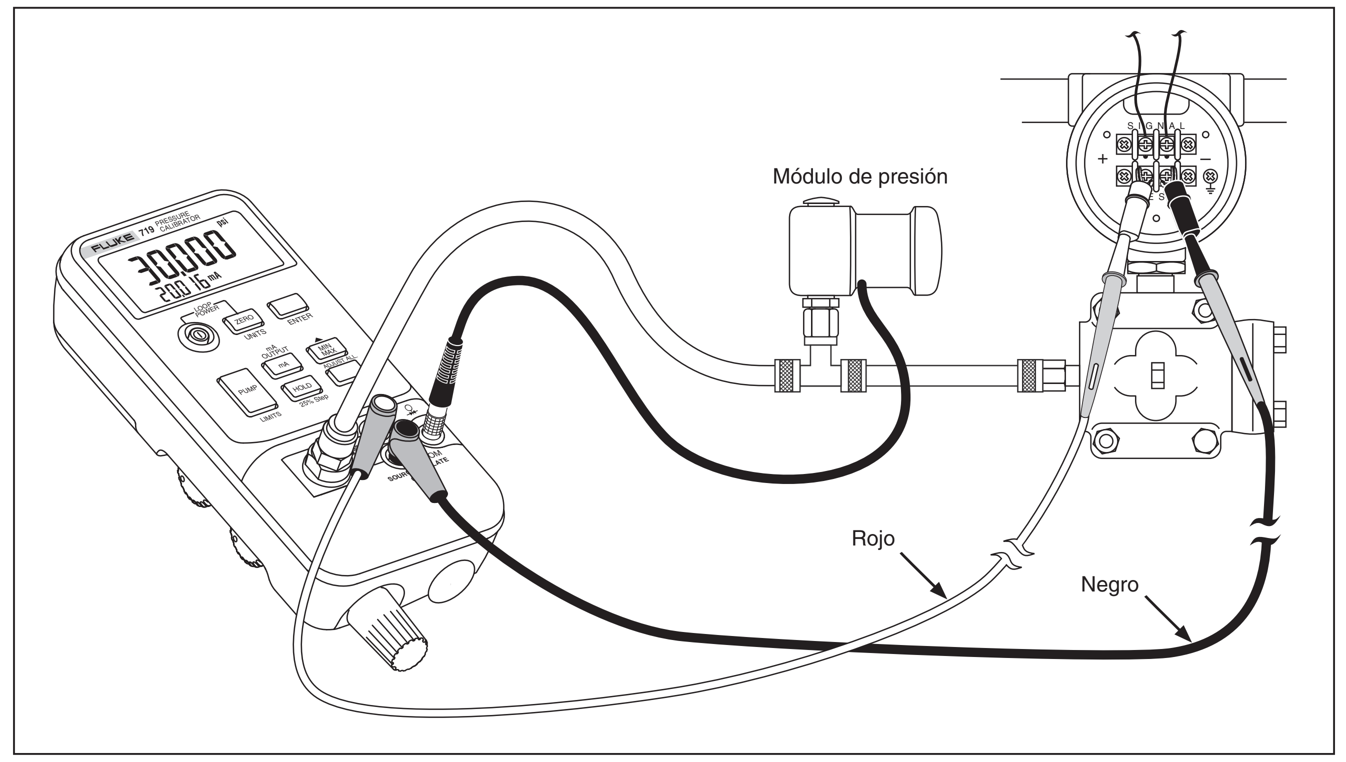
   Nota

   Esta perilla ajusta un pequeño recipiente depósito interno para cambiar el volumen total. Con volúmenes externos mayores de presión / vacío, este control ajustará la presión o el vacío dentro de un rango más pequeño.
9. Despresurice el sistema antes de desconectar la línea de presión.



fhb002f.eps

Figure 4. Sensor de presión interno con bomba interna



fhb010f.eps

Figure 5. Módulo de presión con bomba interna

Tabla 5. Módulos de presión recomendados

Módulo de presión	Externo Bomba	Interna Bomba	
	719 30G/100G	**719 30G**	**719 100G**
700 P00	X		
700 P01	X		
700 P02	X	X	X
700 P22	X	X	X
700 P03	X	X	X
700 P23	X	X	X
700 P04	X	X	X
700 P24	X	X	X
700 P05	X	X	X
700 P06	X		X
700 P27	X		
700 P07	X		
700 P08	X		
700 P09	X		
700 PA3	X	X	X
700 PA4	X	X	X
700 PA5	X	X	X
700 PA6	X		X
700 PV3	X	X	X
700 PV4	X	X	X
700 PD2	X	X	X
700PD3	X	X	X
700 PD4	X	X	X
700 PD5	X	X	X
700 PD6	X		X
700 PD7	X		
700 P29	X		
700 P30	X		
700 P31	X		

Instrucciones de limpieza de la válvula de la bomba

1. Con un pequeño destornillador, quite los dos tapones de retención de la válvula situados en la abertura de forma ovalada situada en la cara inferior del Calibrador.
2. Una vez quitados los tapones, retire con cuidado el conjunto de muelle y junta tórica.
3. Deje los conjuntos de la válvula en un lugar seguro y limpie el cuerpo de la válvula con un bastoncillo de algodón humedecido con alcohol isopropílico.
4. Repita este proceso varias veces con un bastoncillo de algodón nuevo cada vez hasta que no quede ningún residuo.
5. Haga funcionar la bomba por varios segundos.
6. Limpie el conjunto de la junta tórica y la propia junta en los tapones de retención e inspeccione detenidamente las juntas para comprobar si tienen cortes, mellas o desgastes. Reemplácelos si fuese necesario.
7. Cerciórese de que los resortes no estén gastados ni hayan perdido tensión. Deben medir aproximadamente 8,6 mm en estado relajado. Si son más cortos, puede que la junta tórica no se asiente correctamente. Reemplácelos si fuese necesario.
8. Una vez limpiadas e inspeccionadas todas las piezas, reinstale los conjuntos de aro tórico y resorte en el cuerpo de la válvula.
9. Reinstale los tapones de retención y apriete suavemente el tapón.
10. Selle la salida del calibrador y bombee la unidad hasta, al menos, el 50 % de su presión nominal.
11. Libere la presión y repita varias veces para asegurarse de que los aros tóricos se asienten correctamente.

El calibrador estará listo para usarlo.

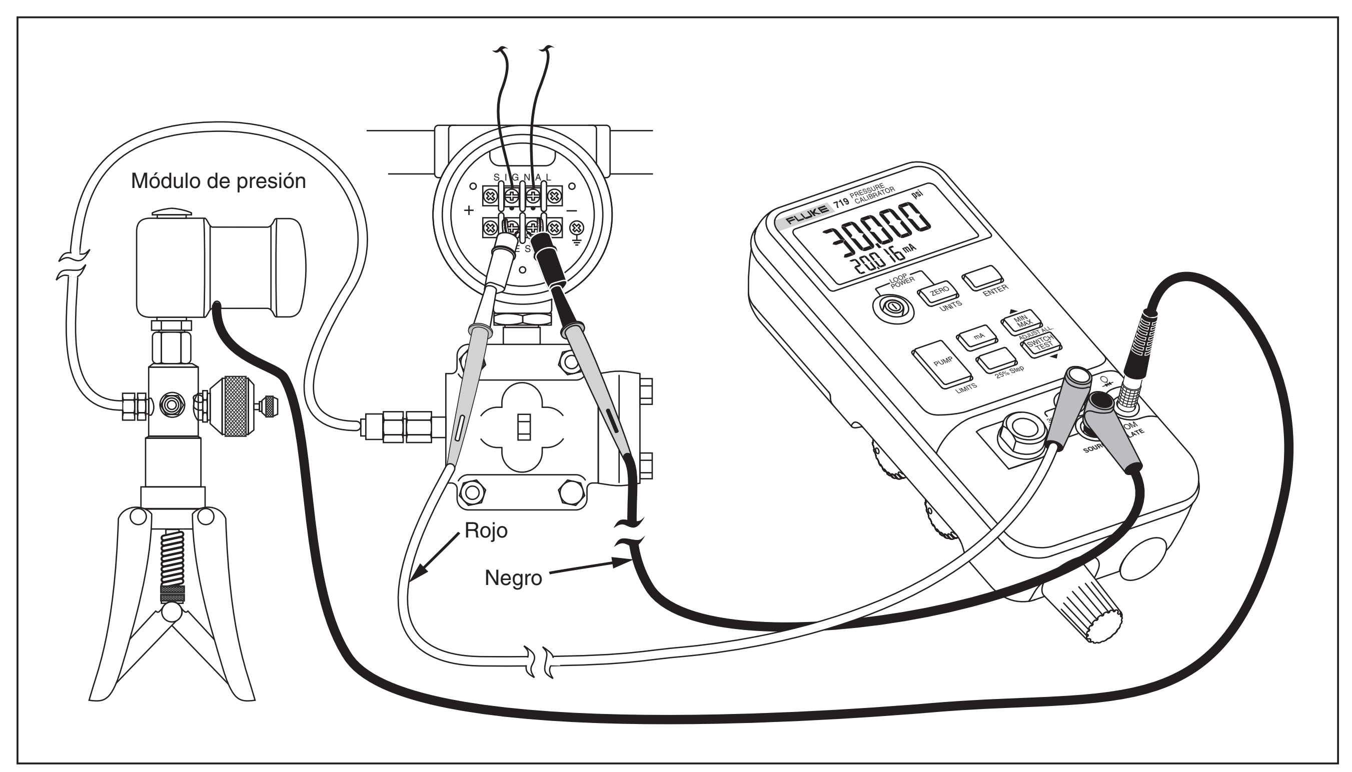
Utilización de una bomba externa

⚠ Precaución

Para evitar daños al Calibrador y una posible liberación de presión, no conecte el sensor interno a una fuente externa de presión superior a la presión nominal máxima.

Para desarrollar una presión o vacío más elevado, utilice una bomba externa (tal como el modelo 700PTP de Fluke). Utilice un módulo de presión de Fluke conectado a la entrada del módulo de presión del Calibrador. La Tabla 5 contiene una lista de los módulos de presión. Realice las conexiones tal como lo ilustra la Figura 6.

Consulte las instrucciones de instalación y operación incluidas con el módulo de presión y la bomba.



fhb006f.eps

Figure 6. Módulo de presión con bomba externa

Compatibilidad con módulos externos de presión de Fluke

Si se seleccionan unidades incorrectas, la salida de los módulos de presión Fluke 700P pueden causar el desbordamiento (**OL**) de la pantalla del Calibrador o la exhibición de valores en pantalla que sean demasiado bajos como para ser leídos. Consulte la Tabla 6 para conocer la unidad adecuada y la compatibilidad de los rangos.

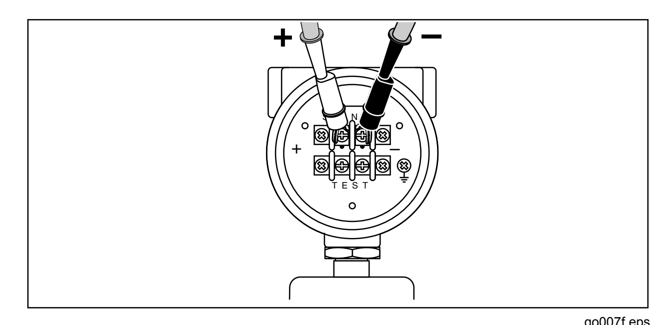
Tabla 6. Compatibilidad con módulos de presión de Fluke

Unidad de presión	Compatibilidad de módulos
psi	Disponible en todos los rangos de presión
pulgH_20	Todos los rangos hasta 3000 psi
cmH_20	Todos los rangos hasta 1000 psi
bar	Por encima de las 15 psi
mbar	Todos los rangos hasta 1000 psi
kPa	Disponible en todos los rangos de presión
pulgHg	Disponible en todos los rangos de presión
mmHg	Todos los rangos hasta 1000 psi
kg/cm^2	Por encima de las 15 psi

Suministro de alimentación de bucle

El Calibrador puede suministrar alimentación de bucle a 24 V CD a un transmisor de corriente que está desconectado del sistema. Utilice el siguiente procedimiento:

1. Con la alimentación apagada, mantenga al ZERO pulsado mientras pulsa◎. **Loop Power** aparece en la pantalla.
2. Con el transmisor desconectado de la alimentación normal de bucle, conecte los conductores de prueba mA (+) y COM (-) del Calibrador en serie con el bucle de corriente del instrumento, tal como se ilustra en la figura 7.
3. Mida la corriente del bucle en la pantalla de medición de mA.
4. Pulse◎ para desactivar la alimentación de 24 V CD al terminar de suministrar la tensión de bucle.



qo007f.eps

Figure 7. Suministro de voltaje de bucle

Modos de mA

Puede tener acceso a diferentes funciones de mA pulsando repetidamente mA :

- **mA** - se muestra la medición de corriente.
- **Modo de porcentaje**- la corriente se muestra como porcentaje en función de una escala de a 4 a 20 mA.
- **Modo de porcentaje de error**- se muestra el error de salida de corriente del transmisor. El error se calcula en función de una presión cero y amplitud configurables y una escala de 4 a 20 mA.
- **Se muestra la corriente fuente** - salida en mA. Utilice ▼ o ▲ para ajustar el valor de la corriente.
- **Simulador mA** - Regula la corriente cuando se utiliza una fuente de alimentación de bucle de 24 V. Utilice ▼ o ▲ para ajustar el valor de la corriente.

Nota

La pantalla muestra OL intermitentemente si hay un circuito abierto en el modo fuente o simulador.

Fuente de corriente de 4 a 20 mA

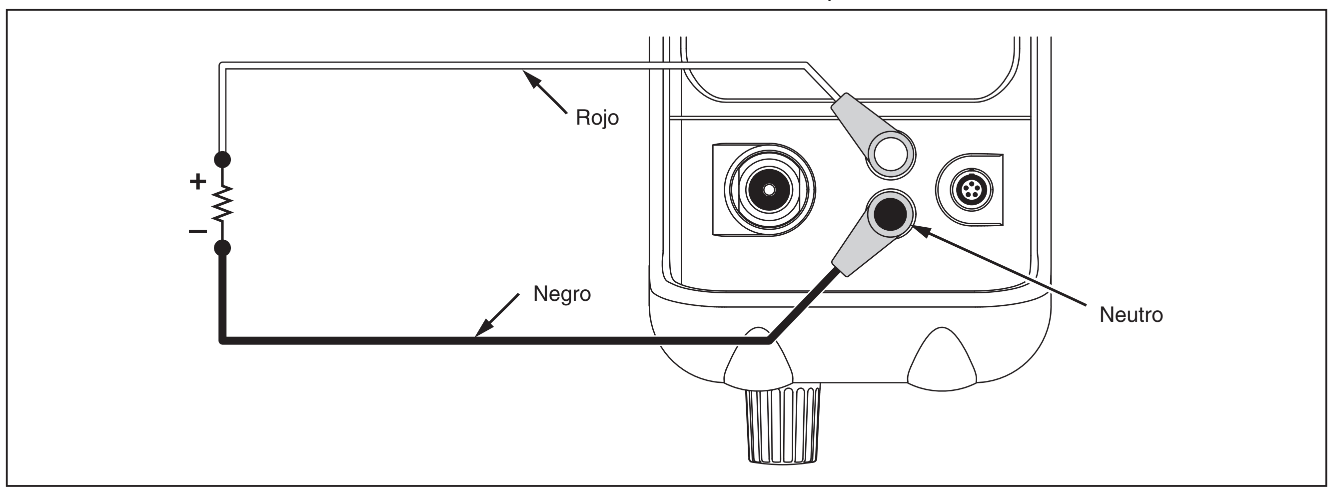
Para seleccionar el modo de suministro de corriente, utilice el siguiente procedimiento:

1. Pulse [mA] hasta que aparezca **SOURCE** .
2. Conecte los conductores tal como se ilustra en la figura 8.
3. Pulse las teclas ▲ o ▼ para introducir el valor que desea para la corriente.

Simulación de un transmisor de 4 a 20 mA

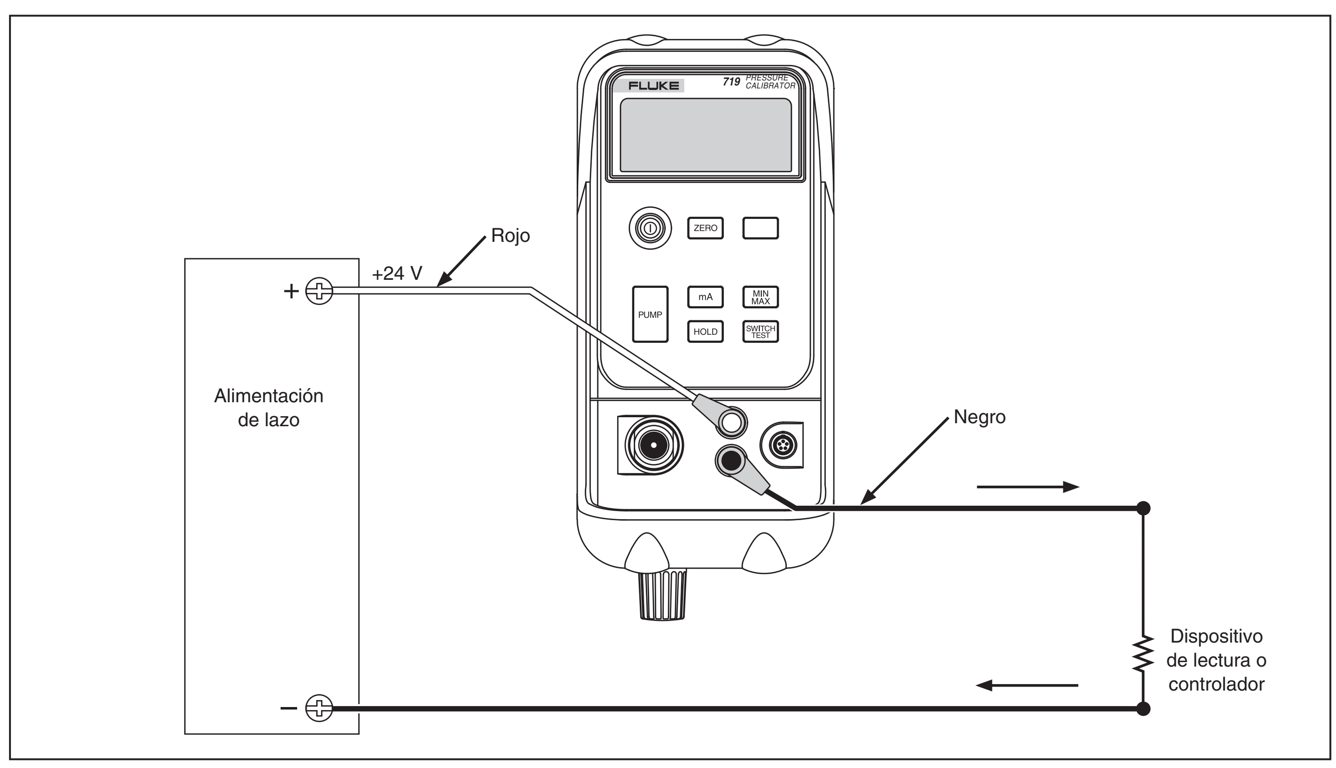
La simulación es un modo especial de funcionamiento en el cual el calibrador se conecta en un lazo en lugar de un transmisor para suministrar una corriente de prueba de valor conocido y ajustable.

1. Conecte la fuente de alimentación de lazo de 24 V tal como se muestra en la figura 9.
2. Pulse [mA] hasta que aparezca SIMULATE (Simular mA).
3. Pulse las teclas ▲ o ▼ para introducir el valor que desea para la corriente.



fhb012.eps

Figure 8. Conexiones de alimentación de mA



fhb011.eps

Figure 9. Conexiones para la simulación de un transmisor de 4 a 20 mA

Configuración del porcentaje de error

1. Pulse y mantenga mA. Después de 3 segundos, el icono de configuración y el icono de **0%** aparecen en la pantalla inferior.
2. Use ▼ y ▲ para ajustar el punto de 0% para el cálculo de porcentaje de error y, a continuación, pulse el botón Enter para confirmar la selección.
3. Pulse mA MODE. Aparece **100%** en la pantalla inferior.
4. Use ▼ y ▲ para ajustar el punto de 100% para el cálculo de porcentaje de error.
5. Pulse ENTER para confirmar la selección y salir.

Mantenimiento

⚠⚠ Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas, lesiones personales o liberaciones súbitas de presión, antes de continuar repase la sección “Información sobre seguridad”.

Retire los conductores de prueba antes de abrirlo.

Para los procedimientos de mantenimiento no descritos en este manual o en los casos en que el Calibrador deba ser reparado, comuníquese con un Centro de Servicio de Fluke. Consulte “Comunicación con Fluke”.

En caso de presentarse alguna dificultad

- Revise las baterías, los conductores de prueba y la tubería de presión. Siga correctamente las instrucciones de reemplazo y conexión.
- Examine este manual para asegurarse de que el Calibrador se haya utilizado correctamente.

Limpieza

⚠ Precaución

Para evitar dañar el Calibrador, no utilice hidrocarburos aromáticos ni solventes clorados para la limpieza. Estas soluciones reaccionarán con los plásticos utilizados en el Calibrador, y les causarán daño.

Limpie periódicamente la caja con un paño húmedo y detergente; no utilice abrasivos ni solventes.

Reemplazo de las baterías

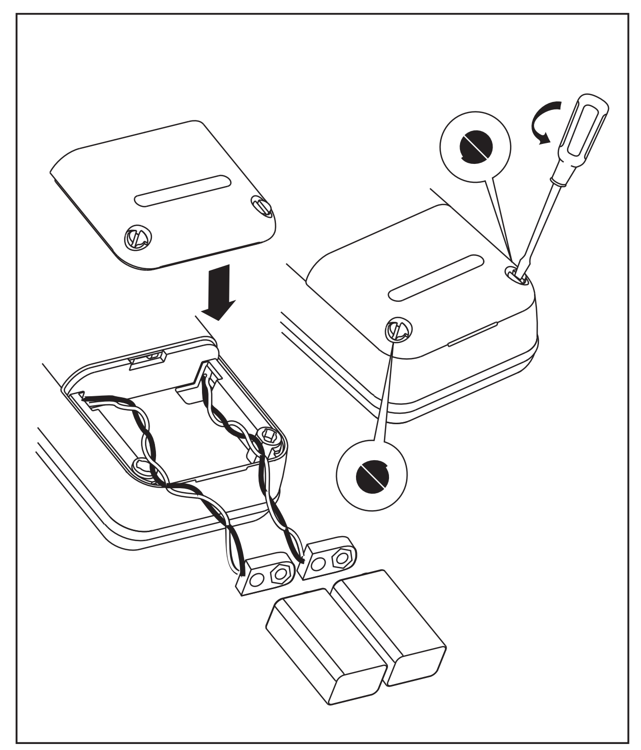
Cuando aparezca el símbolo de baterías (▮), reemplace las dos baterías alcalinas de 9 V. Consulte la figura 10.

⚠⚠ Advertencia

Para evitar falsas lecturas, que podrían provocar descargas eléctricas o lesiones personales, reemplace las baterías en cuanto aparezca el indicador de baterías descargadas (▮). Retire los conductores de prueba antes de cambiar las baterías.

Calibración

Fluke recomienda la calibración del Calibrador una vez al año para asegurar que funcione de acuerdo con sus especificaciones.



wh008f.eps

Figure 10. Reemplazo de las baterías

Repuestos y accesorios

Vea la tabla 7 y la figura 11.

Tabla 7. Piezas de repuesto

Elemento	Descripción	No. de pieza/modelo	Cant.
AC72	Pinza de conexión roja Pinza de conexión negra	1670641 1670652	1 1
BT1, BT2	Batería de 9 V, ANSI/NEDA 1604A o IEC 6LR61	614487	2
Estuche	Estuche amarillo	664182	1
H2, 3, 4	Tornillo de la caja	832246	3
H5,6	Sujetadores de la tapa de las baterías	948609	2
H7, 8	Tornillo del soporte	641131	2
MP1	Marco de pantalla de crital líquido (LCD), 719 30G	3315359	1
MP1	Marco de pantalla de crital líquido (LCD), 719 100G	3322203	1
MP2	Pantalla de cristal líquido (LCD), 719	3345775	1
MP3, 4	Juego de soporte de retén de bomba, 719	3345782	2
MP5	Empaquetadura	664208	1
MP6	Bomba y Vernier (sin motor), 719	3345794	1
MP7, 8	Perilla selectora	3330278	2

Elemento	Descripción	No. de pieza/modelo	Cant.
MP9	Perilla de ajuste Vernier	664190	1
MP11, 12, 13	Aro tórico	146688	3
MP14	Espaciador	687449	1
MP85	Parte superior de la caja/conector	3315431	1
MP86	Base de la caja	3315686	1
MP89, 90	Apoyo antideslizante	885884	2
MP92	Tapa de las baterías	664177	1
S1	Teclado	3315673	1
TL20	Juego industrial de conductores de prueba	1639457	Opcional
TL 75	Juego de conductores de prueba	855742	1
TM1	*Descripción general del producto 719*	3316579	1
-	Motor eléctrico, 719	3345802	1
CD-ROM	CD-ROM 719 (contiene el Manual de uso)	3316449	1
-	*Manual de calibración de la serie 71X*	686540	Opcional
-	Juego de reconstrucción de la bomba (con limpieza), 719	3345816	Opcional
-	Calcomanía de la cubierta de la caja del 719 30G	2547000	1
-	Calcomanía de la cubierta de la caja del 719 100G	2547017	1
-	Juego de mangueras	3345825	Opcional

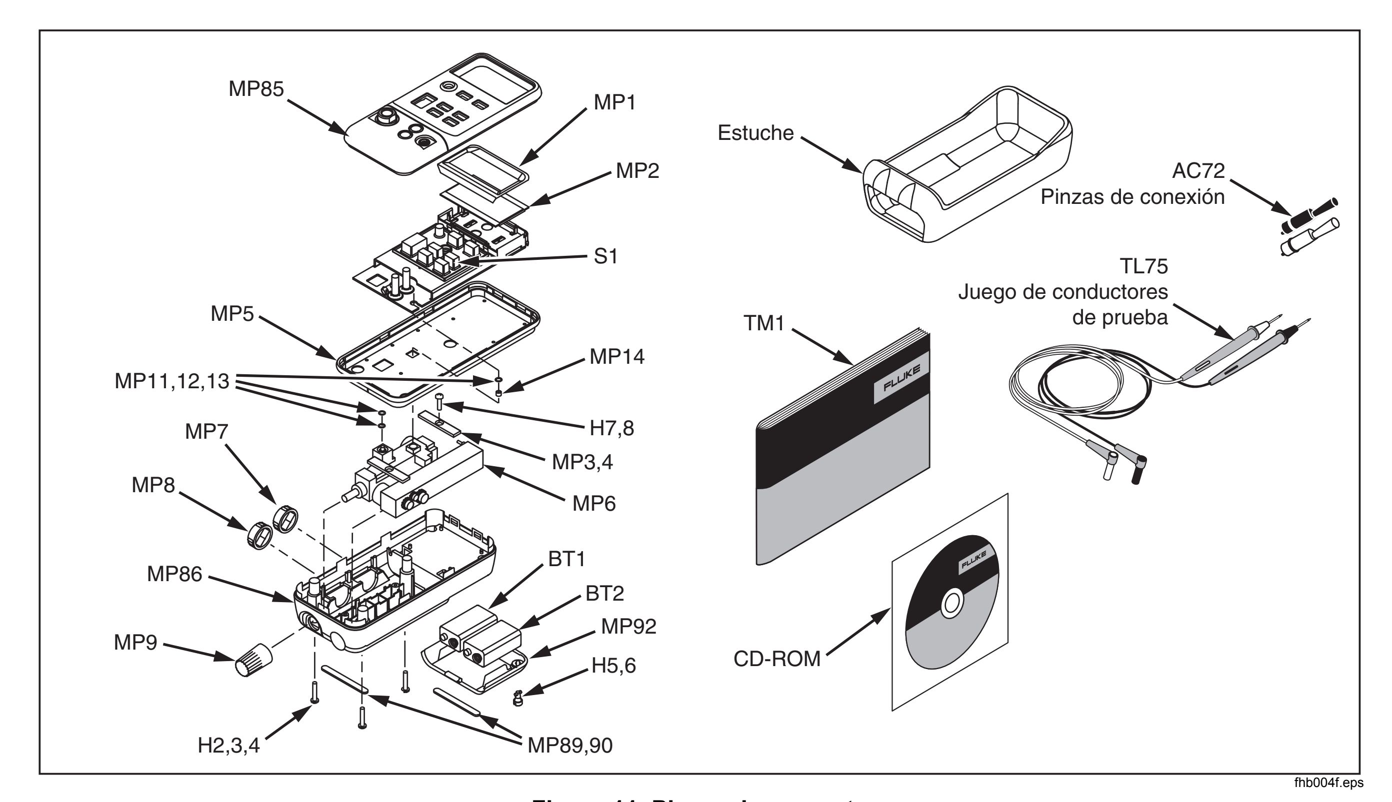


Figure 11. Piezas de repuesto

Especificaciones

Las especificaciones se basan en un ciclo de calibración de un año y rigen para temperaturas ambientales de entre +18 °C y +28 °C, a menos que se especifique otra cosa. “Cuentas” significa la cantidad de incrementos o decrementos del dígito menos significativo.

Entrada del sensor de presión

Modelo	Rango	Precisión	Presión no destructiva máxima
30G	-12 a 36,0 psi	± 0,025% del rango (calibración de 6 meses)	60 psi
100G	-12 a 120,0 psi	± 0,035% del rango (calibración de 1 año)	200 psi
Coeficiente de temperatura: 0,01% del rango por °C para rangos de temperatura de -10 °C a 18 °C y de 28 °C a 55 °C.			

Entrada del módulo de presión

Rango	Resolución	Precisión
(determinados por el módulo de presión)		

Medición y suministro de mA de CC

Rango	Resolución	Precisión ±(% de la lectura + cuentas)
24 mA	0,001 mA	0,015 + 2
La carga máxima en suministro de mA es 1000 Ω. La carga máxima con el resistor HART activado es 750 Ω. Protección contra sobrecarga sin fusible Coeficiente de temperatura: 0,005 % del rango por °C para rangos de temperatura de -10 °C a 18 °C y de 28 °C a 55 °C.		

Suministro de bucle

24 V CC nominal.

Suministro de presión

Modelo	Rango
30G	-11 a 36,0 psi
100G	-11 a 120,0 psi

Especificaciones generales

Tensión máxima aplicada entre cualquiera de los terminales de mA y la conexión de tierra o entre los terminales de mA: 30 V

Temperatura de almacenamiento: -30 °C hasta 60 °C

Temperatura de funcionamiento: -10 °C hasta 55 °C

Altitud de funcionamiento: 3000 m máx.

Humedad relativa: 95 % hasta 30 °C, 75 % hasta 40 °C, 45 % hasta 50 °C y 35 % hasta 55 °C

Vibración: aleatoria 2g, 5 Hz a 500 Hz, según MIL-PRF-28800F, Clase 2

Choque: prueba de caída de 1 m según IEC 61010-1

Clase de protección: Grado de polución II

Seguridad:

- cumple con EN/IEC61010-1, 2ª ed.
- **Aprobaciones de agencias:** CSA-C22.2, Nº 61010-1-04

Requisitos de alimentación eléctrica: dos baterías de 9 V (ANSI/NEDA 1604A o IEC 6LR61)

Tamaño: 60 mm altura x 87 mm ancho x 210 mm longitud (2,38 pulg. altura x 3,41 pulg. ancho x 8,28 pulg. longitud); con estuche: 66 mm altura x 94 mm ancho x 216 mm longitud (2,61 pulg. altura x 3,72 pulg. ancho x 8,5 pulg. longitud)

Peso con estuche: 912 g (2,00 lb)

Ciclo de calibración: de 6 meses a 2 años, en base a la precisión deseada.

Comunicación con Fluke

Para comunicarse con Fluke a fin de obtener información, asistencia, servicio o la dirección del distribuidor o centro de servicio de Fluke más cercano a usted, llame al:

1-888-44-FLUKE (1-888-443-5853) en EE.UU.
1-800-36-FLUKE en Canadá
+31-402-675-200 en Europa
+81-3-3434-0181 en Japón
+65-738-5655 en Singapur
+1-425-446-5500 desde todos los demás países

O bien visite el sitio Web de Fluke en www.fluke.com.

Registre el Calibrador en: http://register.fluke.com.

Envíe la correspondencia a:

Fluke Corporation
P.O. Box 9090,
Everett, WA 98206-9090
EE.UU.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186,
5602 BD Eindhoven